

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-279834

(43)Date of publication of application : 04.10.1994

(51)Int.Cl.

G21D 1/00

(21)Application number : 05-089310

(71)Applicant : NICHIAS CORP

(22)Date of filing : 24.03.1993

(72)Inventor : NAKAMURA SHUNJI  
AKASE MASAZUMI

## (54) DISK ROLL FOR GLASS

## (57)Abstract:

PURPOSE: To inexpensively produce a disk roll for glass excellent in resistance to heat and wear by mixing rock wool, org. fiber, mica grain, inorg. thickening filler and org. binder in a specified ratio and preparing a thin-sheet disk material by the sheet forming method.

CONSTITUTION: A thin-sheet disk material contg., by weight, 5-40% rock wool, 1-10% org. fiber, 20-50% mica grain, 10-60% inorg. thickening filler and 1-50% org. binder is formed by the sheet forming method. The fiber diameter of the rock wool is controlled to about 4-6 $\mu$ m and the fiber length to about 8-300 $\mu$ m, and pulp is used for the org. fiber. White mica and gold mica are used for the mica grains in which  $\geq$ 50wt.% of the grains have the diameter of about 10-1000 $\mu$ m. Kaolin and bentonite are used as the thickening filler. A disk roll for glass, which does not crack at about 600° C or damage a sheet glass, is obtained in this way.

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-279834

(43)公開日 平成6年(1994)10月4日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
C21D 1/00	115 A			

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-89310

(22)出願日 平成5年(1993)3月24日

(71)出願人 000110804

ニチアス株式会社

東京都港区芝大門1丁目1番26号

(72)発明者 中村 俊二

神奈川県横浜市栄区上郷町2172-93

(72)発明者 赤瀬 正純

神奈川県横浜市栄区桂町303-1-2-402

(74)代理人 弁理士 永田 武三郎

(54)【発明の名称】 ガラス用ディスクロール

(57)【要約】

【目的】 繊維材料として高価で問題の多いセラミックファイバーやセピオライト繊維を全く使用しない板状体からなるディスクロールを提供する。

【構成】 ロックウール、有機繊維、マイカ粒子、無機質増粘性充填材および有機質結合剤を一定割合で配合した組成物を抄造法により抄造して得た薄板状体をディスク素材とし、この素材によりディスクロールを構成する。

【効果】 前記構成によれば、耐熱性、耐摩耗性が良好で、ショット（粒状物）含有量が少なく、しかも安価で生産性の高いガラス用ディスクロールが得られる。

(2)

特開平6-279834

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロックウール5～40重量%、有機繊維1～10重量%、マイカ粒子20～50重量%、無機質増粘性充填材10～60重量%および有機質結合剤1～5重量%からなる抄造法による薄板状成形物をディスク素材とすることを特徴とするガラス用ディスクロール。

【請求項2】 前記増粘性充填材がカオリンおよび/またはベントナイトである請求項1に記載のガラス用ディスクロール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、板ガラス製造のレーア炉の連続熱処理工程で被熱処理材の搬送ロールとして用いられるガラス用ディスクロールの改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ガラス用ディスクロールとして、セラミックファイバーを主材原料とする厚さ6mmの板状体をディスク状に打ち抜いた後、これを鋼製回転軸に所定枚数嵌挿し、次にこれを軸方向に圧縮して緻密組織とした後その表面を旋盤などで研削してロール状に仕上げたものが使用されている。また、本発明者等は、先にセラミックファイバーとセピオライト繊維を主材原料とする板状体を用いたディスクロールについて提案している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記に挙げたガラス用ディスクロールにあっては、次に述べる欠点がある。主材繊維原料としてセラミックファイバーを用いる場合は、セラミックファイバーの繊維化工程で形成されるショット（粒状物）含有量は約50%もあり、これをそのまま使用すると次の不具合がある。ショット含有量の多いセラミックファイバーを使用して板状体を抄造すると、ショットが流出しやすいため抄造歩留りが一般に低い。また得られた板状体はショット含有量が多いと、層間剥離しやすいため、取り扱いが悪くなる。更にこの抄造板状体をディスク素材として用いたディスクロールにあっては、その表面のショットは硬いから板ガラス等に傷を付けるという問題点がある。前記ショットの問題を解決するには、脱粒処理によってショット含有量を5%以下にすればよいが、セラミックファイバー自体高価格であるのに加え、脱粒処理によるコスト高のため経済的に実用困難なものとなる。

【0004】一方、セピオライト繊維を主材繊維とする場合は、この繊維は還水性を悪化させるため配合量を制限しなければならず、配合量が多いと抄造板状体の生産性が低下する。また、得られた板状体は乾燥時にそりが発生し、ディスク材の打ち抜き時にクラックや割れが発生するという問題点がある。

## 【0005】

【発明の目的】本発明は、上述した問題を解消するため

になされたものであって、繊維材料として高価で問題の多いセラミックファイバーやセピオライト繊維を全く使用せず、しかも耐熱性、耐摩耗性が良好で、ショット含有量が少なく、しかも安価で生産性の高いガラス用ディスクロールを提供することを主たる目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、ロックウール5～40重量%、有機繊維1～10重量%、マイカ粒子20～50重量%、無機質増粘性充填材10～60重量%および有機質結合剤1～5重量%からなる抄造による薄板状成形物をディスク素材とすることを要旨としている。

【0007】本発明で使用するロックウールはガラス板への損傷を起こさず、経済的にもショットレス品（ショット含有量が5%以下）が実用上好ましい。ガラス板への板傷を起こさないので経済的には5%以下のものが実用的である。一方、ロックウールの繊維径は約4～6μmでセラミックファイバーの約2.5μmに比べ大きい。ため、繊維長80～300μmの範囲が好ましい。繊維長が300μm以上で長すぎると、抄造時に層間剥離を起こし、6mm厚の板状体が抄造できない。また、80μm未満で短か過ぎると、抄造上は問題ないが、得られるディスクロールの耐スポーリング性が悪くなる。

【0008】また、本発明においては、ロックウールの繊維径が一般に太いため、抄造性を改善するためパルプ等の有機繊維を1～10重量%添加する必要がある。

【0009】本発明のディスクロールの構成素材の一つであるマイカ粒子は20～50重量%配合される。マイカは高弾性、滑り性、耐摩耗性、耐熱性等が良いことが知られており、種々の分野において古くから工業的に利用されている材料である。普通、工業的に利用されているのは白マイカ $K_2Al_2(Si_2Al)_2O_{10}(OH)_2$ と金マイカ $K_2Mg_3(Si_4Al)_2O_{10}(OH)_2$ であり、白マイカは約600℃から結晶水を放出し、金マイカは約900℃から結晶水を放出し、いずれの結晶水も1～4%で石綿よりも少ない。ガラス用ディスクロールは最高使用温度が約650℃であるため、白マイカおよび金マイカのいずれも本発明で使用できる。また、本発明で使用するマイカ粒子は、60重量%以上が粒子径10～1000μmのものが板状体のシワの発生防止に効果があり好ましい。粒子径が1000μm以上の場合、接合ディスクロール表面の平滑性が悪化し、また、粒子径が10μm未満で小さすぎると、得られるディスクロールの熱収縮が大きくなり良くない。抄造された板状体中では、マイカ粒子は配向しているため、ディスクロール中では、その径方向に配向している。したがって、この配向とマイカ特有の高弾性、滑り性の特性とが相乗的に作用して柔軟で耐摩耗性の良いロール表面が形成される。

【0010】マイカ粒子の配合量の範囲を20～50重

(3)

特開平6-279834

3

4

量%としたのは、20重量%以下では上述の特性が発揮されず、また50重量%を越えるとロックウール等他の配合量が少なくなり、板状体の強度が低下するので好ましくない。

【0011】本発明では、ロックウール、有機繊維およびマイカ粒子の他に無機質の増粘性充填材を配合するが、ロックウールの繊維長を一定範囲にすると共にカオリン、ベントナイト等の無機質増粘性充填材を適量配合することによって、抄造時の剥離の発生を防止することができる。

【0012】本発明では、更に澱粉等の有機質結合剤を1～5重量%添加して抄造性および板状体の取り扱い上に必要な機械的強度を付与しているが、添加量はディスクロールの耐熱性を損なわない範囲の5重量%以下に制限している。

【0013】

【作用】前記のように、ロックウール、有機繊維、マイカ粒子、無機質増粘性充填材および有機質結合剤を一定割合で配合した組成物を抄造により薄板状成形物に抄造したものをディスク素材とし、この素材で構成されたディスクロールは、ガラスの熱処理温度である600℃においても亀裂はほとんど発生せず、耐摩耗性も良好であり、しかも、ショット含有量が少ないことから、板ガラス熱処理工程で板ガラスを損傷するおそれはない。

【0014】

【実施例】表1の原料配合により、通常の丸網式抄造機で厚さ6mm（6mmが抄造できない場合は3mm）の板状体を製造した。この板状体の抄造性は表2の通りであった。

原料配合（重量%）

	実施例			比較例	
	1	2	3	1	2
ロックウール（ショット3%、平均繊維長200μm）	30	20	20		
ロックウール（ショット3%、平均繊維長50μm）				20	
ロックウール（ショット4%、平均繊維長400μm）					20
マイカ粒子	43	43	33	33	33
カオリン	10	20	30	30	30
ベントナイト	10	10	10	10	10
パルプ	5	5	5	5	5
澱粉	2	2	2	2	2

【0020】

【表2】

\* 【0015】次に、前記板状体から外径320mm、内径140mmのリング状ディスクを打ち抜き、所定枚数のディスクを鉄芯に挿入し、圧力150kgf/cm<sup>2</sup>で圧縮締付け、表面を研削して長さ1000mmのディスクロールを製作した。得られたディスクロールを用い400℃、500℃および600℃の加熱炉内で50時間加熱し、加熱炉から取り出して常温にて放冷（急冷）後、亀裂の発生状況および耐摩耗性を調べた。その結果は先の抄造性と一併に表2にまとめた。

10 【0016】特性値の判定方法は次の通りである。

（a）抄造状況

○：厚さ6mmが良好に抄造できた。

×：抄造時に、原板に層間剥離が発生し、厚さ6mmができず、厚さ3mmで抄造した。なお、厚さが薄いと、打ち抜き、装填等に時間がかかり、生産性が低くなる。

【0017】（b）亀裂（肉眼による外観検査）

◎：全く異常なし。

○：亀裂は僅かで実用上問題なし。

×：大きな亀裂が発生し、実用不可。

20 【0018】（c）耐摩耗性

10r.p.mで回転中のディスクロール表面に線圧8kgf/cm<sup>2</sup>のステンレス鋼板荷重を1時間加えた後、ディスクロールの摩耗度を肉眼で観察して次の基準で評価した。

◎：非常に良好。

○：良好で実用上問題ない。

—：亀裂大で試験不能

【0019】

【表1】

(4)

特開平6-279834

5  
抄造性、ディスクロールの特性

6

		実 施 例			比 較 例	
		1	2	3	1	2
抄 造 性		◎	◎	◎	◎	×
400℃	亀裂	◎	◎	◎	×	◎
	耐摩耗性	○	○	◎	—	◎
500℃	亀裂	◎	◎	○	×	○
	耐摩耗性	○	◎	◎	—	◎
600℃	亀裂	◎	○	○	×	○
	耐摩耗性	○	◎	◎	—	◎

## 【0021】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明 20  
によれば、下記の効果が得られる。

(1) 濾水性が良く、層間剥離やシワの発生がないなど  
抄造性が良好で板状ディスク素材の生産性が高い。

(2) 本発明の板状ディスク素材より製作したディス  
クロールはガラスの熱処理温度である600℃においても

亀裂はほとんど発生せず、耐摩耗性も良好である。

(3) 本発明のディスクロールはショットがほとんど含  
有されていないため、板ガラス熱処理工程で使用しても  
板ガラスを損傷することはない。

(4) 本発明で使用するショットレスロックウールは脱  
粒した繊維でも安価なため、低価格ディスクロールを提  
供できる。